

BUKU PANDUAN TUTOR

BLOK 2.1.

METABOLISME DAN ENDOKRIN



**Program Studi Pendidikan Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka**

2019/2020

BLOK 2.1
METABOLISME DAN ENDOKRIN
BUKU PANDUAN TUTOR
EDISI 1
ISBN No.

Hak Cipta @Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Dicetak di Jakarta

Cetakan pertama : November 2018

Dikompilasi oleh :

....

Diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

All right reserved

@ Faculty of Medicine Press

This publication is protected by Copyright law and permission should be obtained from publisher prior to any prohibited reproduction, storage in a retrieval system, or transmission in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or likewise



Penyusun

Penanggung Jawab

Dr. dr. Wawang Sukarya, Sp. OG, MARS, MH. Kes

Penasihat

dr. Bety Semara Lakshmi, M. KM

dr. Endin Nokik Stujanna, PhD.

Dr. dr. Gea Pandhita, Sp. S, M. Kes.

Koordinator Blok

Sri Suciati Ningsih, S. Si., M. Biomed

Tim Blok

Prof. Dr. dr. Mulyohadi Ali

dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp. PA

dr. Dewi Martalena, MMR., Sp. PD.

dr. Wening Tri Mawanti, Sp. OK

dr. Roito Gogo Elmina, SpA

dr. Rozana Nurfitri Yulia., M. Gizi, SpGK

dr. Arief Indra Sanjaya, Sp. PK.

M. Arif Budiman, S. Pd., M. Biomed.

Shinta Dewi Permata Sari, S. Si., M. Biomed.

Leni Sri Rahayu, SKM, MPH

dr. Zahra Nurushhofa, Sp. PA.

dr. Agus Rahmadi, M. Biomed., MA.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah, Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, serta salawat dan salam kepada Rasul tercinta Muhammad SAW, dimana atas inayah-Nya dan berkah-Nya kami dapat menyelesaikan buku ini.

Blok ini berjudul “Metabolisme dan Endokrin” yang membahas lebih mendalam mengenai penyakit-penyakit yang berkaitan dengan metabolisme dan sistem endokrin mulai etiologi, patofisiologi hingga tatalaksana. Selain itu buku ini juga mengkaji pengaruh gizi dan tatalaksana gizi medis untuk penyakit endokrin serta kaitannya dengan kesehatan kerja.

Kegiatan pembelajaran di blok ini akan berlangsung selama enam minggu. Minggu pertama mahasiswa akan membahas mengenai metabolisme nutrisi secara umum. Minggu kedua mengenai kelainan sistem endokrin meliputi diabetes mellitus tipe 1, 2, dan tipe lainnya baik pada anak-anak dan dewasa. Minggu ketiga mengenai kelainan tiroid dan paratiroid pada anak-anak dan dewasa. Minggu keempat tentang kelainan pertumbuhan yang berhubungan dengan hormone pertumbuhan dan nutrisi. Kemudian pada minggu kelima membahas tentang kelainan perkembangan yang berhubungan dengan hormone seks dan nutrisi. Minggu terakhir akan diadakan ujian. Terimakasih sebesar-besarnya kami sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian buku panduan ini. Kami sangat mengharapkan masukan dan saran agar kedepannya lebih baik. Semoga buku blok ini dapat memberikan kemanfaatan yang sebesar-besarnya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Jakarta, Februari 2020

Koordinator Blok,

Sri Suciati Ningsih, S.Si., M.Biomed



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------------------------------|
| KATA PENGANTAR..... | 4 |
| DAFTAR ISI..... | 5 |
| I. PENDAHULUAN | 6 |
| A. DESKRIPSI BLOK | 6 |
| B. TUJUAN PEMBELAJARAN | 7 |
| C. BIDANG ILMU YANG TERKAIT | 8 |
| II. RENCANA PEMBELAJARAN | 9 |
| A. AREA KOMPETENSI DAN KOMPONEN KOMPETENSI | 9 |
| B. TINGKAT KOMPETENSI | 11 |
| C. RENCANA PEMBELAJARAN BLOK..... | 13 |
| III. KEGIATAN PEMBELAJARAN | 33 |
| A. METODE PEMBELAJARAN..... | 33 |
| B. EVALUASI PEMBELAJARAN | 34 |
| C. STANDAR PENILAIAN BLOK..... | 36 |
| IV. RENCANA KEGIATAN MINGGUAN | Error! Bookmark not defined. |
| A. TEMA MINGGUAN | Error! Bookmark not defined. |
| B. PETA KONSEP..... | 37 |
| C. MODUL TUTORIAL | 39 |
| Alokasi Waktu Tutorial | 39 |
| Tutorial Minggu I | Error! Bookmark not defined. |
| Tutorial Minggu II | Error! Bookmark not defined. |
| Tutorial Minggu III | Error! Bookmark not defined. |
| Tutorial Minggu IV | Error! Bookmark not defined. |
| D. PENILAIAN TUTORIAL | Error! Bookmark not defined. |
| E. JADWAL | 40 |
| REFERENSI | 43 |



I. PENDAHULUAN

A. DESKRIPSI BLOK

1. Kode Blok : Blok 2.1.
2. Kode Mata Kuliah :
3. Nama Blok : Metabolisme dan Endokrin
4. SKS : 5 SKS
5. Durasi : 5 Minggu
6. Jadwal Pelaksanaan : Semester II
7. *Student's Entry Behaviour* : Mahasiswa tahun pertama yang telah menyelesaikan semester I (Keterampilan belajar dan berpikir kritis, Biomedis I: Sel, jaringan, dan organ; Biomedis II: Genetika dan biologi molekuler; Biomedis III: Dasar diagnosis dan terapi).
8. Deskripsi Singkat :

Blok Metabolisme dan Endokrin adalah blok kelima pada tahun pertama yang akan berlangsung selama lima minggu. Dalam blok ini mahasiswa akan mempelajari tentang metabolisme zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, asam nukleat, vitamin dan mineral) dan sistem endokrin pada tubuh manusia serta kelainan sistem endokrin mulai dari etiologi, patofisiologi hingga tatalaksana farmakologi dan nutrisi. Diharapkan, pembelajaran blok ini akan menjadi ilmu dasar bagi mahasiswa agar kedepannya dapat lebih mudah memahami proses dan penatalaksanaan penyakit endokrin.

Metode pengajaran berupa kuliah, diskusi kelompok kecil (tutorial), dimana mahasiswa akan dihadapkan dengan sebuah masalah yang berkaitan dengan topik utama mingguan dan mahasiswa diharapkan dapat berdiskusi dan belajar mandiri ataupun meminta pendapat pakar. Selain tutorial, mahasiswa juga akan diberikan materi berupa kuliah pakar dan praktikum untuk menambah pemahaman mahasiswa.

9. Hubungan Dengan Blok Lain:

Blok metabolisme dan endokrin ini berkaitan erat blok lainnya. Blok ini



merupakan lanjutan dari pembelajaran ilmu biomedis yang telah diselesaikan pada semester sebelumnya. Dengan memiliki dasar ilmu biomedis yang kuat, mahasiswa diharapkan mampu memahami kondisi tubuh normal manusia. Selanjutnya, pada blok ini mahasiswa mempelajari penyakit-penyakit yang berkaitan dengan metabolisme dan endokrin meliputi etiologi, patofisiologi hingga menentukan langkah selanjutnya untuk mengatasi penyakit tersebut.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Umum:

1. Mahasiswa mampu menganalisis kondisi fisiologi dan patomekanisme penyakit yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
2. Mahasiswa mampu merencanakan terapi untuk penyakit yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.

Tujuan Khusus:

Pengetahuan:

1. Menganalisis kondisi fisiologis manusia dan masyarakat menurut ilmu Biomedik, ilmu paraklinik, ilmu Humaniora, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
2. Menganalisis patomekanisme kondisi patologis berdasarkan ilmu Biomedik, ilmu Kedokteran Paraklinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
3. Menjelaskan tahapan alasan ilmiah/ *clinical reasoning* dalam simulasi kasus sederhana yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
4. Melakukan perekaman medik berdasarkan masalah (*Problem Oriented Medical Record*) yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.



Merencanakan terapi medikamentosa simptomatik yang rasional dan menulis resep obat oral untuk pasien dewasa, anak, ibu hamil, dan lansia yang berhubungan dengan sistem endokrin, metabolisme dan nutrisi.

Keterampilan Umum:

1. Mampu memberikan umpan balik dan mampu merespon positif umpan balik
2. Berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang santun dan dapat dimengerti
3. Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada media massa dengan mempertimbangkan etik profesi
4. Mengakses teknologi informasi dari sumber yang terpercaya untuk mendapatkan informasi ilmiah yang berkaitan dengan kesehatan.

Sikap:

1. Bersikap disiplin dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat
2. Bersikap dan berbudaya menolong
3. Menjelaskan prinsip keselamatan pasien.
4. Menerapkan mawas diri

C. BIDANG ILMU YANG TERKAIT

1. Ilmu Penyakit Dalam;
2. Ilmu Kesehatan Anak;
3. Gizi Klinik;
4. Farmakologi;
5. Anatomi;
6. Histologi;
7. Fisiologi;
8. Biokimia.
9. Patologi Klinik;
10. Patologi Anatomi;
11. Ilmu Kebidanan dan Penyakit Kandungan;



II. RENCANA PEMBELAJARAN

A. AREA KOMPETENSI DAN KOMPONEN KOMPETENSI

Area Kompetensi 5: Landasan Ilmiah Ilmu Kedokteran

5.1. Struktur dan fungsi

- a. Struktur dan fungsi pada level molekuler, seluler, jaringan dan organ sistem endokrin.
- b. Prinsip homeostasis
- c. Koordinasi regulasi fungsi antar organ/ sistem:
 - Endokrin
 - Tumbuh-kembang
 - Reproduksi
 - Skeletal, kardiovaskuler, gastrointestinal, nefrogenitalia, saraf pusat-perifer & indra.

5.2. Penyebab penyakit

- a. Degeneratif
- b. Nutrisi
- c. Herediter
- d. Biologis
- e. Fisik dan kimia
- f. Psikologis

5.3. Mekanisme penyakit

- a. Penyakit terkait nutrisi, lingkungan dan gaya hidup
- b. Aspek pencegahan
- c. Injuri
- d. Gangguan hemodinamik (thrombosis, syok)
- e. Kelainan genetik

5.6. Prinsip-prinsip pelayanan kesehatan (primer, sekunder dan tersier)

5.7. Prinsip-prinsip pencegahan penyakit

7. Area Kompetensi 7: Pengelolaan Masalah Kesehatan

7.1. Prinsip dasar praktik kedokteran dan penatalaksanaan masalah kesehatan akut, kronik, emergensi, dan gangguan perilaku pada berbagai tingkatan usia dan jenis kelamin (Basic Medical Practice)

- a. Prinsip dasar berbagai pemeriksaan penunjang diagnostik
- b. Clinical reasoning
- c. Prinsip keselamatan pasien
- d. Dasar-dasar penatalaksanaan penyakit (farmakologis dan non farmakologis)
- e. Prognosis



- f. Pengertian dan prinsip evidence based medicine
- g. Rehabilitasi



| No | Daftar Penyakit | Tingkat Kemampuan |
|-----------------------------|--|-------------------|
| <i>Endocrine Glands</i> | | |
| 1 | Diabetes melitus tipe 1 | 4A |
| 2 | Diabetes melitus tipe 2 | 4A |
| 3 | Diabetes melitus tipe lain (intoleransi glukosa akibat penyakit lain atau obat-obatan) | 3A |
| 4 | Ketoasidosis diabetikum | 3B |
| 5 | Hiperglikemi hiperosmolar non ketotik | 3B |
| 6 | Hipoglikemia ringan | 4A |
| 7 | Hipoglikemia berat | 3B |
| 8 | Diabetes insipidus | 1 |
| 9 | Akromegali, gigantisme | 1 |
| 10 | Defisiensi hormon pertumbuhan | 1 |
| 11 | Hiperparatiroid | 1 |
| 12 | Hipoparatiroid | 3A |
| 13 | Hipertiroid | 3A |
| 14 | Tirotoksikosis | 3B |
| 15 | Hipotiroid | 2 |
| 16 | Goiter | 3A |
| 17 | Tiroiditis | 2 |
| 18 | <i>Cushing's disease</i> | 3B |
| 19 | Krisis adrenal | 3B |
| 20 | <i>Addison's disease</i> | 1 |
| 21 | Pubertas prekoks | 2 |
| 22 | Hipogonadisme | 2 |
| 23 | Prolaktinemia | 1 |
| 24 | Adenoma tiroid | 2 |
| 25 | Karsinoma tiroid | 2 |
| <i>Gizi dan Metabolisme</i> | | |
| 26 | Malnutrisi energi-protein | 4A |
| 27 | Defisiensi vitamin | 4A |
| 28 | Defisiensi mineral | 4A |
| 29 | Dislipidemia | 4A |
| 30 | Porfiria | 1 |
| 31 | Hiperurisemia | 4A |
| 32 | Obesitas | 4A |

B. TINGKAT KOMPETENSI

Tingkat kemampuan yang harus dicapai:

Tingkat Kemampuan 1: mengenali dan menjelaskan

Lulusan dokter mampu mengenali dan menjelaskan gambaran klinik penyakit, dan mengetahui cara yang paling tepat untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai penyakit tersebut, selanjutnya menentukan rujukan yang paling tepat bagi pasien. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

Tingkat Kemampuan 2: mendiagnosis dan merujuk

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik terhadap penyakit tersebut dan



menentukan rujukan yang paling tepat bagi penanganan pasien selanjutnya. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

Tingkat Kemampuan 3: mendiagnosis, melakukan penatalaksanaan awal, dan merujuk

3A. Bukan gawat darurat

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik dan memberikan terapi pendahuluan pada keadaan yang bukan gawat darurat. Lulusan dokter mampu menentukan rujukan yang paling tepat bagi penanganan pasien selanjutnya. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

3B. Gawat darurat

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik dan memberikan terapi pendahuluan pada keadaan gawat darurat demi menyelamatkan nyawa atau mencegah keparahan dan/ atau kecacatan pada pasien. Lulusan dokter mampu menentukan rujukan yang paling tepat bagi penanganan pasien selanjutnya. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

Tingkat Kemampuan 4: mendiagnosis, melakukan penatalaksanaan secara mandiri dan tuntas


Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik dan melakukan penatalaksanaan penyakit tersebut secara mandiri dan tuntas.

4A. Kompetensi yang dicapai pada saat lulus dokter

4B. Profisiensi (kemahiran) yang dicapai setelah selesai internsip dan/ atau Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB)



C. RENCANA PEMBELAJARAN BLOK

|  | RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA (UHAMKA) | | | | | |
|---|--|-----------------|--|----------|--------------|----------|
| MATA KULIAH | KODE MK | JENIS PENYAJIAN | BOBOT | SEMESTER | DIBUAT | DIREVISI |
| Metabolisme dan Endokrin | | Blok 5 minggu | 5 SKS | II | Januari 2019 | |
| OTORISASI | PENANGGUNGJAWAB MK | | KETUA PROGRAM STUDI | | | |
| | TTD | | TTD | | | |
| CAPAIAN PEMBELAJARAN MK | CPL PRODI | | Sikap <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersikap disiplin dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat 2. Bersikap dan berbudaya menolong 3. Mengutamakan keselamatan pasien Keterampilan <ol style="list-style-type: none"> 4. Menerapkan mawas diri 5. Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri 6. Berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang santun dan dapat dimengerti 7. Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada penegak hukum, perusahaan asuransi kesehatan, media massa dan pihak lainnya jika diperlukan 8. Memanfaatkan teknologi informasi komunikasi dan informasi kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan 9. Memanfaatkan keterampilan pengelolaan informasi kesehatan untuk dapat belajar sepanjang hayat 10. Menerapkan prinsip-prinsip ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan promosi kesehatan individu, keluarga, dan masyarakat | | | |



| | | |
|--|-------|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 11. Menerapkan prinsip-prinsip ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan terjadinya masalah kesehatan individu, keluarga, dan masyarakat 12. Menggunakan alasan ilmiah dalam menentukan penatalaksanaan masalah kesehatan berdasarkan etiologi, patogenesis, dan patofisiologi 13. Menginterpretasi data klinis dan merumuskannya menjadi diagnosis 14. Menulis resep obat secara bijak dan rasional (tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat frekwensi dan cara pemberian, serta sesuai kondisi pasien), jelas, lengkap, dan dapat dibaca. 15. Menginterpretasi data klinis dan merumuskannya menjadi diagnosis |
| | CP MK | <p>Sikap</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersikap disiplin dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat 2. Bersikap dan berbudaya menolong 3. Menjelaskan prinsip keselamatan pasien. 4. Menerapkan mawas diri <p>Keterampilan</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mampu memberikan umpan balik dan mampu merespon positif umpan balik 6. Berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang santun dan dapat dimengerti 7. Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada media massa dengan mempertimbangkan etik profesi 8. Mengakses teknologi informasi dari sumber yang terpercaya untuk mendapatkan informasi ilmiah yang berkaitan dengan kesehatan <p>Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Menganalisis kondisi fisiologis manusia dan masyarakat menurut ilmu Biomedik, ilmu paraklinik, ilmu Humaniora, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. 10. Menganalisis patomekanisme kondisi patologis berdasarkan ilmu Biomedik, ilmu Kedokteran Paraklinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. 11. Menjelaskan tahapan alasan ilmiah/ <i>clinical reasoning</i> dalam simulasi kasus sederhana yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. 12. Melakukan perekaman medik berdasarkan masalah (<i>Problem Oriented Medical Record</i>) yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. |



| | | |
|-------------------------------|---|--|
| | | 13. Merencanakan terapi medikamentosa simptomatik yang rasional dan menulis resep obat oral untuk pasien dewasa, anak, ibu hamil, dan lansia yang berhubungan dengan sistem endokrin, metabolisme dan nutrisi. |
| DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH | Mata kuliah ini membahas dua hal, yakni Sistem Endokrin beserta kelainannya dan Sistem Metabolisme tubuh yang berkaitan dengan masalah gizi yang diselesaikan dalam waktu 5 minggu. Metode pengajaran yang diberikan berupa tutorial, kuliah, diskusi kelompok, belajar mandiri yang berhubungan dengan pemeriksaan sistem endokrin serta metabolisme. | |
| DISIPLIN ILMU TERKAIT | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilmu Penyakit Dalam; 2. Ilmu Kesehatan Anak; 3. Gizi Klinik; 4. Farmakologi; 5. Anatomi; 6. Histologi; 7. Fisiologi; 8. Biokimia. 9. Patologi Klinik; 10. Patologi Anatomi; | |
| MEDIA PEMBELAJARAN | <i>Software:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office <i>Hardware:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. LCD 2. Laptop 3. Whiteboard Modul | |
| DOSEN | Tim dosen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. dr. Mulyohadi Ali 2. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA 3. dr. Dewi Martalena, MMR., Sp.PD. 4. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok 5. dr. Roito Gogo Elmina, Sp.A 6. dr. Rozana Nurfitri Yulia., M.Gizi, SpGK 7. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK 8. M. Arief Budman, S.Pd., M. Biomed. | |



| | 9. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si., M. Biomed. 10. Leni Sri Rahayu, SKM, MPH. 11. dr. Zahra Nurussofa, Sp.PA 12. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed., MA | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|---------------|---------------------------------------|----------------|---|----------|
| ASSESMENT | Tugas Individu, Kuis, Ujian akhir blok, penugasan, penilaian tutorial | | | | | | | |
| MATA KULIAH PRASYARAT | - | | | | | | | |
| NO | Pokok Bahasan | Capaian Pembelajaran | Sub Pokok Bahasan | Waktu (Menit) | Metode Pembelajaran | Penilaian Sesi | | PJ dosen |
| | | | | | | Jenis | Kriteria | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Minggu ke-1 | | | | | | | | |
| 1 | Kontrak belajar, RPS dan literatur. | Mahasiswa dapat memahami tentang kontrak belajar MK. | Memahami kontrak belajar dan assessment tentang kebutuhan belajar. Memahami manfaat mempelajari MK dalam konteks profesi dokter Memahami metode pencapaian tujuan belajar Memahami hubungan dengan mata kuliah lain | 2 x 50 menit | Ceramah dan diskusi dan Brainstorming | Kuis | Mampu memahami dan mampu menjawab pertanyaan yang diberikan | SSN |
| 2 | Metabolisme zat gizi dalam tubuh manusia | Mampu menjelaskan proses metabolisme zat-zat | Metabolisme karbohidrat: 1. Proses pencernaan makanan yang mengandung karbohidrat | 2x50 menit | Kuliah interaktif , | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan | MAB |



| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|------------|--|----------------|--|-----|
| | | gizi dalam tubuh manusia dan mampu mengaplikasikan pengetahuan mengenai metabolisme zat gizi dalam tubuh manusia. | <p>2. Hormon yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat</p> <p>3. Katabolisme dan anabolisme karbohidrat dalam sel yaitu glikolisis, siklus kreb, fosforilasi oksidatif, glikogenesis, dan glikogenolisis.</p> | | Tutorial, Praktikum | | pertanyaan yang diberikan. | |
| | | | <p>Regulasi dan jalur alternatif metabolisme karbohidrat:</p> <p>1. Mekanisme dan regulasi gluconeogenesis.</p> <p>2. Jalur metabolisme lain berupa jalur pentose fosfat.</p> <p>3. Metabolisme fruktosa, dan metabolisme galaktosa.</p> | 2x50 menit | Kuliah interaktif, Tutorial, Praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | MAB |
| | | | <p>Metabolisme Lipid:</p> <p>1. Proses digesti, absorpsi, dan transport lipid dalam tubuh manusia.</p> <p>2. Sintesis asam lemak dan trigliserida.</p> <p>3. Mekanisme storage dan release lipid pada jaringan adiposa.</p> <p>4. Absorpsi, sintesis, dan metabolisme kolesterol.</p> <p>5. Memahami metabolisme eicosanoid.</p> <p>6. Integrasi metabolisme lipid dan karbohidrat.</p> | 2x50 menit | Kuliah interaktif, Tutorial, Praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | SSN |



| | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|------------|---|----------------|--|-----|
| | | | Metabolisme protein dan asam nukleat: 1. Proses pencernaan makanan yang mengandung protein 2. Mekanisme katabolisme dan anabolisme protein 3. Regulasi metabolisme protein 4. Proses pencernaan makanan yang mengandung asam nukleat 5. Mekanisme katabolisme dan anabolisme asam nukleat 6. Regulasi metabolisme asam nukleat | 3x50 menit | Kuliah interaktif , Tutorial, Praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | MAB |
| | | | Metabolisme vitamin dan mineral: 1. Sumber vitamin dan mineral 2. Mekanisme digesti dan absorpsi vitamin dan mineral 2. Biosintesis dan metabolisme vitamin dan mineral | 2x50 menit | Kuliah interaktif , Tutorial, Praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | SSN |
| 3 | Anatomi dan fisiologi system endokrin | Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi system endokrin secara komprehensif | Anatomi dan fisiologi system endokrin 1. Prinsip umum endokrinologi 2. sintesis-organ target dan homeostasis hormone hipofisis dan hipotalamus 3. sintesis-organ target dan homeostasis hormone tiroid dan adrenal 4. sintesis-organ target dan homeostasis hormone paratiroid serta control endokrin tiroid 5. sintesis-organ target dan homeostasis hormone pankreas | 2x50 menit | Kuliah interaktif , Tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |



| | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|------------|---|----------------|--|----------|
| 4 | Histologi sistem endokrin | Mahasiswa mampu menjelaskan histologi system endokrin dan fungsinya | Histologi dari organ2 endokrin dan fungsinya: Kelenjar pituitari, pineal, tiroid, paratiroid, adrenal, ovarium, dan pancreas. | 2x50 menit | Kuliah interaktif , Tutorial, Praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | TY-DJ/ZN |
| 5 | Kebutuhan kalori pada manusia | Mahasiswa mampu menentukan dan melakukan perhitungan kebutuhan kalori dasar dan kalori tambahan pada manusia | Pendahuluan terapi medik gizi klinis 2. Kebutuhan energi individu 3. Perhitungan kebutuhan energi 4. Penentuan komposisi energi, makro dan mikro nutrien 5. Formula perhitungan kebutuhan energi 6. Latihan menghitung kebutuhan kalori. | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RNY |

Minggu ke-2



| | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|------------|-----------------------------|----------------|--|-----|
| 6 | Diabetes mellitus (DM) pada anak | Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit DM pada anak. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit DM pada anak. | Diabetes mellitus pada anak: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe 1 pada anak. 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe 2 pada anak. 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe lainnya pada anak. | 2x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RGE |
| 7 | Diabetes mellitus (DM) pada dewasa | Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit DM pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit DM pada dewasa. | Diabetes mellitus pada dewasa: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe 1 pada dewasa. 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe 2 pada dewasa. 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe lainnya pada dewasa. | 3x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |



| | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|------------|-----------------------------|----------------|--|----|
| 8 | Sindrom metabolik pada dewasa | Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit sindrom metabolik pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit sindrom metabolik pada dewasa. | Sindrom metabolik pada dewasa: Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan sindrom metabolik pada dewasa. | 2x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |
|---|-------------------------------|---|---|------------|-----------------------------|----------------|--|----|



| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|------------|------------------------------|----------------|--|-----|
| 9 | Kegawatdaruratan kasus DM | Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit kegawatdaruratan DM pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit kegawatdaruratan DM pada dewasa. | Diabetes mellitus pada dewasa: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan ketoasidosis diabetikum 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hiperglikemi hyperosmolar non ketonik 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoglikemia ringan. 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoglikemia berat. | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |
| 10 | Patologi klinik pada kelainan metabolisme dan endokrin. | Mahasiswa mampu memahami gambaran patologi klinik kelainan tiroid, dyslipidemia, diabetes, dan osteoporosis. | 1. Gambaran proses, dan hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik pada kelainan tiroid. 2. Gambaran mengenai proses, dan hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik pada dyslipidemia. 3. Gambaran mengenai proses, dan hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik pada diabetes. 4. Gambaran mengenai proses, dan hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik pada osteoporosis. | 2x50 menit | Kuliah interaktif, praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | AIJ |



| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|------------|-------------------|----------------|--|------|
| 11 | Tatalaksana gizi klinik penyakit metabolic dan endokrin. | Mahasiswa mampu memahami dan melaksanakan tatalaksana gizi klinik penyakit metabolic dan endokrin yaitu DM 1,2, dan tipe lainnya, sindrom metabolic, hiperurisemia, dan porfiria. | 1. Tata laksana medik gizi klinik pada DM 2. Tata laksana medik gizi klinik pada sindrom metabolic 3. Tata laksana medik gizi klinik pada porfiria dan hiperurisemia | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RNY |
| 12 | Farmakologi obat DM dan sindrom metabolic | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan mekanisme farmakologi obat DM dan sindrom metabolic | 1. Farmakokinetik obat antidiabetic. 2. Penggolongan obat antidiabetic 3. Mekanisme obat antidibetik | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | SDPS |

Minggu ke-3



| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|------------|-----------------------------|----------------|--|-----|
| 13 | Kelainan tiroid dan paratiroid pada anak | Mahasiswa mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko kelainan tiroid dan paratiroid pada anak. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada kelainan tiroid dan paratiroid pada anak. | Kelainan tiroid dan paratiroid pada anak: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, serta rujukan hiperparatiroid pada anak. 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoparatiroid pada anak. 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipertiroid pada anak. 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan hipotiroid pada anak. | 3x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RGE |
|----|--|---|--|------------|-----------------------------|----------------|--|-----|



| | | | | | | | | |
|----|--|---|---|------------|-----------------------------|----------------|--|----|
| 14 | Kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa | Mahasiswa mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa. | <p>Kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, serta rujukan hiperparatiroid 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoparatiroid 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipertiroid 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan hipotiroid 5. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan goiter 6. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan tiroiditis. | 3x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |
|----|--|---|---|------------|-----------------------------|----------------|--|----|



| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|--|--|------------|------------------------------|----------------|--|----|
| 15 | | Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit kegawatdaruratan kelainan tiroid dan paratiroid Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit kegawatdaruratan kelainan tiroid dan paratiroid | Kegawatdaruratan kasus tiroid: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan Tirotoksikosis 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan adenoma tiroid 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan karsinoma tiroid. | 2x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |
| 16 | Patologi anatomi sistem endokrin | Mhasiswa mampu memahami gambaran histologi adenomahipofisis, tiroiditis kronik, tiroiditis Hashimoto, struma adenomatous, karsinoma papilotiroid, pankreatitis, dan karsinoma pankreas. | Konsep patologi secara umum. 1. Gambaran histologi dan patologi adenomahipofisis 2. Gambaran histologi dan patologi tiroiditis kronik 3. Gambaran histologi dan patologi tiroiditis Hashimoto 4. Gambaran histologi dan patologi struma adenomatous 5. Gambaran histologi dan patologi karsinoma papilotiroid 6. Gambaran histologi dan patologi pankreatitis | 2x50 menit | Kuliah interaktif, praktikum | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DJ |



| | | | | | | | | |
|--------------------|--|---|--|------------|-------------------|----------------|--|------|
| | | | 7. Gambaran histologi dan patologi karsinoma pankreas. | | | | | |
| 17 | Tatalaksana gizi klinik penyakit akibat kelainan tiroid dan paratiroid | Mahasiswa mampu memahami dan melaksanakan tatalaksana gizi klinik penyakit akibat kelainan tiroid dan paratiroid | 1. Tata laksana medik gizi klinik pada hipertiroid 2. Tata laksana medik gizi klinik pada hipotiroid 3. Tata laksana medik gizi klinik pada hiperparatiroid. 4. Tata laksana medik gizi klinik pada hipoparatiroid | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RNY |
| 18 | Farmakologi obat kelainan tiroid dan paratiroid | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan mekanisme farmakologi obat kelainan tiroid dan paratiroid | 1. Farmakokinetik obat kelainan kelenjar tiroid dan paratiroid. 2. Penggolongan obat kelainan kelenjar tiroid dan paratiroid 3. Mekanisme obat kelainan kelenjar tiroid dan paratiroid | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | SDPS |
| Minggu ke-4 | | | | | | | | |
| 19 | Deteksi kelainan pertumbuhan serta stimulasi tumbuh kembang anak | Mahasiswa mampu memahami dan melakukan deteksi kelainan pertumbuhan serta stimulasi tumbuh kembang anak (kpasp, Denver, dll). | 1. Memahami tumbuh kembang anak secara normal 2. Mampu mendeteksi kelainan tumbuh kembang anak (kpasp dan Denver II). 3. memberikan edukasi tentang cara stimulasi tumbuh kembang anak. 4. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk | 3x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RGE |



| | | | | | | | | |
|----|------------------------|--|---|------------|-----------------------------|----------------|--|-----|
| 20 | short stature stunting | Mahasiswa mampu memahami mekanisme patofisiologi <i>short stature stunting</i> hingga mampu memberikan tatalaksana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami etiologi, epidemiologi short stature stunting 2. Memahami patofisiologi short stature stunting 3. Memahami faktor risiko penyakit short stature stunting 4. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk short stature stunting 5. Menegakkan diagnosis terhadap short stature stunting 6. Melakukan tatalaksana secara komprehensif (promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif) 7. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk. | 2x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RGE |
|----|------------------------|--|---|------------|-----------------------------|----------------|--|-----|



| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|------------|-----------------------------|----------------|--|-----|
| 21 | Penyakit akibat kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa | Mahasiswa mampu memahami semua seluk beluk mengenai penyakit akibat kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa hingga mampu memberikan tatalaksana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko akromegali dan gigantisme 2. Etiologi, epidemiologi., patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang Cushing's disease 3. Etiologi, epidemiologi., patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang krisis adrenal 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko addison's disease 5. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko prolaktinemia | 3x50 menit | Kuliah interaktif, tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | DM |
| 22 | Defisiensi vitamin dan mineral dan obesitas pada anak | Mahasiswa mampu memahami semua seluk beluk mengenai penyakit akibat defisiensi vitamin dan mineral dan obesitas pada anak hingga mampu memberikan tatalaksana. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan defisiensi vitamin dan mineral 2. Memahami etiologi, patofisiologi, faktor risiko defisiensi vitamin (A,B,C,D, dan Asam folat) dan mineral (Fe, Zn, I, Ca) pada anak. 3. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk defisiensi vitamin (A,B,C,D, dan Asam folat) dan mineral (Fe, Zn, I, Ca) pada anak. 4. Menegakkan diagnosis terhadap defisiensi vitamin (A,B,C,D, dan Asam folat) dan mineral (Fe, Zn, I, Ca) pada anak. 5. Melakukan tatalaksana secara komprehensif (promotif, preventif, | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RNY |



| | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------------|---|---|------------|------------------------------|----------------|--|-----|
| | | | kuratif, rehabilitatif) 6. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk | | | | | |
| Minggu ke-5 | | | | | | | | |
| 23 | Tatalaksana gizi pada kesehatan kerja | Mahasiswa mampu memahami kebutuhan dan perhitungan kalori hingga pengendalian penyakit endokrin pada pekerja. | 1. Memahami kebutuhan gizi pada pekerja sesuai dengan tipe pekerjaan. 2. Memahami pengendalian faktor risiko penyakit endokrin pada pekerja. 3. Mampu melakukan perhitungan kalori untuk pekerja sesuai dengan tipe pekerjaan. (Perhitungan dari basal) | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | WTD |
| 24 | MEP pada anak | Mahasiswa mampu memahami mekanisme patofisiologi dan faktor resiko MEP pada anak hingga mampu memberikan tatalaksana. | 1. Memahami etiologi, epidemiologi MEP. 2. Memahami patofisiologi MEP. 3. Memahami faktor risiko MEP. 4. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk MEP. 5. Menegakkan diagnosis terhadap MEP. 6. Melakukan tatalaksana secara komprehensif (promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif) dan gizi klinik 7. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk | 3x50 menit | Kuliah interaktif , tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RGE |



| | | | | | | | | |
|----|-----------------------|--|---|------------|------------------------------|----------------|--|-----|
| 25 | Kelainan perkembangan | Mahasiswa mampu memahami mekanisme kelainan perkembangan hingga mampu memberikan tatalaksana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami proses pubertas normal. 2. Memahami etiologi, epidemiologi pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 3. Memahami patofisiologi pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 4. Memahami faktor risiko pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 5. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 6. Menegakkan diagnosis terhadap pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 7. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk. | 2x50 menit | Kuliah interaktif , tutorial | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | RGE |
| 26 | Sumber bahan pangan | Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan dan cara pengolahan yang tepat. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber karbohidrat dan cara pengolahan yang tepat. 2. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber protein dan cara pengolahan yang tepat. 3. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber vitamin dan cara pengolahan yang tepat. 4. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber mineral dan cara pengolahan yang tepat | 2x50 menit | Kuliah interaktif | Feedback /kuis | Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan. | LSR |



| Penilaian Blok | | | | | | | | |
|----------------|-------------|--|--|--|--|--|-----------|--|
| NO | | | | | | | BOBOT (%) | |
| 1 | PROSES | | | | | | | |
| | Ujian Topik | | | | | | 10 | |
| | Tutorial | | | | | | 15 | |
| | Tugas | | | | | | 10 | |
| | SOCA | | | | | | 15 | |
| 2 | UJIAN AKHIR | | | | | | | |
| | MCQ | | | | | | 30 | |
| | OSPE | | | | | | 20 | |
| | | | | | | | | |

Menyetujui,
Ketua Program Studi



III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. METODE PEMBELAJARAN

1. Tutorial Problem Based Learning (PBL)

Mahasiswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (10 mahasiswa), dan didampingi oleh seorang tutor/fasilitator. Pada saat kegiatan tutorial pertemuan pertama, mahasiswa harus mengidentifikasi tujuan pembelajaran dari setiap masalah yang ada pada skenario yang diberikan pada saat itu. Pada pertemuan kedua tutorial, mahasiswa mendiskusikan hasil belajar mandiri dan memastikan semua tujuan pembelajaran telah dibahas. Mahasiswa akan belajar bagaimana bekerjasama sebagai suatu tim, saling membantu, serta saling bertukar pikiran mengenai masalah yang diberikan dalam tutorial. Hal ini akan membentuk kebiasaan belajar mandiri serta bersosial yang dapat memberikan dasar untuk tahapan belajar selanjutnya.

Pada Tutorial Problem Based Learning (PBL) ini mahasiswa akan mencapai kemampuan untuk:

- Merumuskan sasaran /sumber belajar
- Mengumpulkan informasi tambahan
- Mensintesis dan menguji informasi baru

2. Kuliah Pakar

Kuliah Pakar diberikan sesuai dengan jadwal untuk memberikan dasar pemahaman atau konsep ilmu tertentu serta mengkonfirmasi kebenaran hasil belajar mandiri mahasiswa.

3. Belajar mandiri

Belajar mandiri diwajibkan untuk melatih keterampilan belajar. Dengan mengacu pada tujuan pembelajaran, mahasiswa diharapkan dapat memahami materi sesuai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Jika pada saat belajar mandiri ada materi yang tidak dipahami, mahasiswa bisa berdiskusi dengan mahasiswa lain, mencari referensi atau bertanya pada pakar.

4. Konsultasi Pakar



Mahasiswa dapat berkonsultasi dengan pakar tentang masalah maupun konsep yang masih belum difahami pada saat belajar mandiri. Teknis pelaksanaannya ditentukan oleh mahasiswa dengan pakar yang bersangkutan.

5. Praktikum

Praktikum bertujuan untuk menunjang teori dan menambah pemahaman mahasiswa. Pelaksanaan praktikum sepenuhnya diserahkan kepada setiap bagian/departemen.

6. Review materi

Review materi dilakukan pada saat akhir blok untuk mengulang kembali materi-materi yang telah diberikan selama perkuliahan maupun yang didiskusikan pada saat tutorial. Review materi dilakukan secara *peer-learning*.

B. EVALUASI PEMBELAJARAN

1. **Formatif assessment** yaitu penilaian yang bersifat membangun, memantau pembelajaran mahasiswa saat masih dalam proses, mengenali kekuatan dan kelemahan mahasiswa, karakteristik pembelajaran dan karakter mahasiswa, mendiagnosis kebutuhan belajar mahasiswa, membantu dosen memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian yang bersifat formatif pada blok ini dilakukan melalui refleksi, tugas, dan penilaian tutorial.

2. **Sumatif assessment** yaitu evaluasi yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai, untuk melihat apakah tujuan pembelajaran telah tercapai atau tidak. Penilaian ini berfungsi untuk mengkomunikasikan hasil pembelajaran mahasiswa kepada orang tua atau pihak lainnya dan mereview keberhasilan proses pembelajaran.

Komponen penilaian sumatif terdiri dari:

| | |
|--------------|--------------|
| Ujian Akhir | |
| MCQ | : 30% |
| OSPE | : 20% |
| Proses | |
| Ujian Topik | : 10% |
| Tutorial | : 15% |
| Tugas | : 10% |
| SOCA | : 15% |
| TOTAL | :100% |



| | |
|--------------------|--|
| Ujian Akhir Blok | : berupa <i>Multiple choice question</i> (MCQ) merupakan instrument yang berisi diskripsi suatu hal dan mahasiswa memilih salah satu jawaban yang sudah terstruktur. Pertanyaan dapat berupa kasus yang berhubungan dengan materi dan dapat menilai kedalaman pembelajaran hingga C6 dengan 5 pilihan jawaban (a,b,c,d,e) |
| Ujian Topik | : Berupa <i>Multiple choice question</i> (MCQ) yang dilakukan pada akhir minggu untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam memahami materi yang telah diberikan selama satu minggu. |
| Tugas/praktikum | : membuat suatu tugas yang diberikan selama kuliah maupun praktikum. Tugas tersebut akan dinilai oleh dosen yang bersangkutan berdasarkan rubrik penilaian. Penilaian oleh dosen harus disertai dengan catatan umpan balik untuk perbaikan mahasiswa |
| Penilaian tutorial | : penilaian yang dilakukan oleh tutor selama kegiatan tutorial. Penilaian tutorial harus disertai dengan catatan umpan balik untuk perbaikan mahasiswa |
| Refleksi | : merupakan metode menilai kemampuan diri sendiri. Metode ini merupakan penilaian formatif yang dapat membantu mahasiswa mengenali sejauh mana pencapaian belajar dan mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang belum tercapai untuk kemudian merumuskan hal-hal yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Refleksi harus dikumpulkan pada saat review sebagai syarat mengikuti ujian blok. |



C. STANDAR PENILAIAN BLOK

Nilai blok yang dicapai peserta didik ditentukan oleh penilaian sumatif blok.

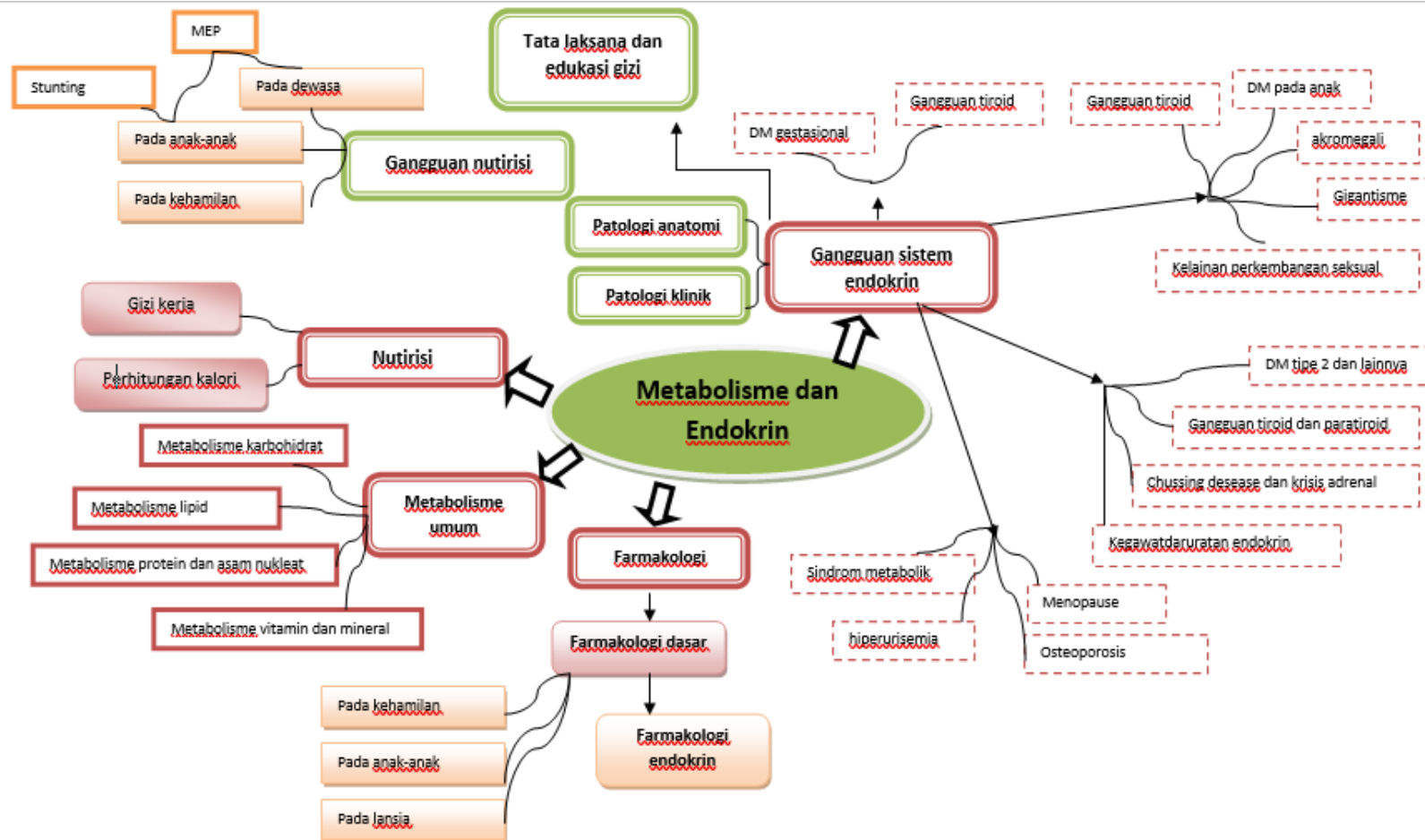
Bobot nilai yang dikeluarkan berdasar pada acuan patokan yang ditetapkan oleh Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA), yaitu:

| Nilai Akhir | Nilai Mutu | Bobot | Predikat |
|-------------|------------|-------|---------------|
| 80-100 | A | 4 | Sangat baik |
| 68-79 | B | 3 | baik |
| 56-67 | C | 2 | Cukup |
| 45-55 | D | 1 | Kurang |
| 0-44 | E | 0 | Sangat Kurang |



B. PETA KONSEP





MODUL TUTORIAL

Alokasi Waktu Tutorial

Pertemuan Pertama

| No | Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| 1 | Doa, pengenalan tutor, absensi mahasiswa | 5 menit |
| 2 | Langkah 1. Clarifying terminology | 10 menit |
| 3 | Langkah 2. Defining problem | 15 menit |
| 4 | Langkah 3. Brainstorming of prior knowledge | 70 menit |
| 5 | Langkah 4. Interim Conclusion | 25 menit |
| 6 | Langkah 5. Formulate learning objective | 15 menit |
| 7 | Feed back dan penutup | 15 menit |
| Total Waktu | | 150 menit |

Pertemuan Kedua

| No | Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| 1 | Doa, absensi mahasiswa | 5 menit |
| 2 | Langkah 7. Discuss the knowledge acquired | 130 menit |
| 3 | Feed back dan penutup | 15 menit |
| Total Waktu | | 150 menit |



E. JADWAL

Minggu 1

| Minggu 1 : | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Senin 9 Maret 2020 | | Selasa 10 Maret 2020 | Rabu 11 Maret 2020 | Kamis 12 Maret 2020 | Jumat 13 Maret 2020 | Sabtu 14 Maret 2020 |
| 06.40-07.30 | Kuliah introduksi (SSN) | | | Anatomi dan fisiologi sistem endokrin (DM) | | |
| 07.30-08.20 | Tutorial | Histology of endocrine system (Prof. Yashiro) | Tutorial | | Perhitungan kebutuhan nutrisi (RNY) | |
| 08.20-09.10 | | Lb. activity with Prof. Yashiro | | | | |
| 09.10-10.00 | | (Histology of human endocrine system) | | | | |
| 10.00-10.50 | Metabolisme karbohidrat 1 (MAB) | | Bioetik dan Hukum Kesehatan | Metabolisme protein dan asam nukleat (MAB) | Metabolisme vitamin dan mineral (SSN) | ANATOMI |
| 10.50-11.40 | | | ISHOMA | | | |
| 11.40-12.30 | | | | | | |
| 12.30-13.20 | Metabolisme karbohidrat 2 (MAB) | Clinical skill lab | Metabolisme lipid (SSN) | Clinical skill lab | Praktikum biokimia 1 (SSN-MAB) | |
| 13.20-14.10 | | | | | | |
| 14.10-15.00 | | | | | | |
| 15.00-15.50 | | ISHOMA | | | | |
| 15.50-16.40 | | | | AIK | | |
| 16.40-17.30 | | | | | | |

Minggu 2

| Minggu 2 : | | | | | | |
|-------------|--------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| | Senin 16 Maret 2020 | Selasa 17 Maret 2020 | Rabu 18 Maret 2020 | Kamis 19 Maret 2020 | Jumat 20 Maret 2020 | Sabtu 21 Maret 2020 |
| 06.40-07.30 | UJIAN TOPIK | DM 1,2, dan tipe lain pada dewasa (DM) | Tutorial | | | |
| 07.30-08.20 | Tutorial | | | DM 1,2 pada anak (RGE) | Tata laksana gizi klinik 1 (RNY) | |
| 08.20-09.10 | | | | | | |
| 09.10-10.00 | | | | | | |
| 10.00-10.50 | | Sindrom metabolik (DM) | Bioetik dan Hukum Kesehatan | kegawatdaruratan pada DM (DM) | Patologi klinik endokrin (AIS) | ANATOMI |
| 10.50-11.40 | | | ISHOMA | | | |
| 11.40-12.30 | | | | | | |
| 12.30-13.20 | Praktikum biokimia 2 (SSN-MAB) | Clinical skill lab | Farmakologi endokrin1(SDPS) | Clinical skill lab | Praktikum PK endokrin (AIS-SSN) | |
| 13.20-14.10 | | | | | | |
| 14.10-15.00 | | | | | | |
| 15.00-15.50 | ISHOMA | | | | | |
| 15.50-16.40 | | | | AIK | | |
| 16.40-17.30 | | | | | | |



Minggu 3

| Minggu 3 : | | | | | | |
|-------------|------------------------------|---|--------------------|--|---|---------------------|
| | Senin 23 Maret 2020 | Selasa 24 Maret 2020 | Rabu 25 Maret 2020 | Kamis 26 Maret 2020 | Jumat 27 Maret 2020 | Sabtu 28 Maret 2020 |
| 06.40-07.30 | UJIAN TOPIK | Kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa (DM) | LIBUR | Tutorial | Tata laksana gizi klinik 2 (RNY) | |
| 07.30-08.20 | Tutorial | | | | | |
| 08.20-09.10 | | | | | | |
| 09.10-10.00 | | | | | | |
| 10.00-10.50 | Farmakologi endokrin2 (SDPS) | kegawatdaruratan pada kasus tiroid (DM) | | Kelainan tiroid & paratiroid pada anak (RGE) | Patologi anatomi endokrin (DJ) | ANATOMI |
| 10.50-11.40 | | | | | | |
| 11.40-12.30 | | | ISHOMA | | | |
| 12.30-13.20 | | | | | | |
| 13.20-14.10 | | Clinical skill lab | | Clinical skill lab | Praktikum patologi anatomi endokrin (DJ-ZN) | |
| 14.10-15.00 | | | | | | |
| 15.00-15.50 | | | ISHOMA | | | |
| 15.50-16.40 | | Bioetik dan Hukum Kesehatan | | AIK | | |
| 16.40-17.30 | | | | | | |

Minggu 4

| Minggu 4 : | | | | | | |
|-------------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------|
| | Senin 30 Maret 2020 | Selasa 31 Maret 2020 | Rabu 1 April 2020 | Kamis 2 April 2020 | Jumat 3 April 2020 | Sabtu 4 April 2020 |
| 06.40-07.30 | UJIAN TOPIK | | | | | |
| 07.30-08.20 | Tutorial | | | | | |
| 08.20-09.10 | | | Tutorial | Short stature stunting (RGE) | Defisiensi dan vitamin dan mineral + obesitas pada anak (RNY) | |
| 09.10-10.00 | | Kelainan pertumbuhan pada anak (RGE) | | Kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa (DM) | | ANATOMI |
| 10.00-10.50 | | | Bioetik dan Hukum Kesehatan | | | |
| 10.50-11.40 | | | | | | |
| 11.40-12.30 | | | ISHOMA | | | |
| 12.30-13.20 | | | | | | |
| 13.20-14.10 | | Clinical skill lab | | Clinical skill lab | | |
| 14.10-15.00 | | | | | | |
| 15.00-15.50 | | | ISHOMA | | | |
| 15.50-16.40 | | | | AIK | | |
| 16.40-17.30 | | | | | | |



Minggu 5

| Minggu 5 | | | | | | |
|--------------------|------------------|---|-----------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Senin 6 April 2020 | | Selasa 7 April 2020 | Rabu 8 April 2020 | Kamis 9 April 2020 | Jumat 10 April 2020 | Sabtu 11 April 2020 |
| 06.40-07.30 | UJIAN TOPIK | | | | LIBUR | |
| 07.30-08.20 | Tutorial | MEP dan tata laksana gizi pada anak (RGE) | Tutorial | | | |
| 08.20-09.10 | | | | | | |
| 09.10-10.00 | | Pubertas dkk (RGE) | Bioetik dan Hukum Kesehatan | Sumber bahan pangan (LSR) | | ANATOMI |
| 10.00-10.50 | | | | | | |
| 10.50-11.40 | | | | | | |
| 11.40-12.30 | ISHOMA | | | | | |
| 12.30-13.20 | Gizi kerja (WTM) | Clinical skill lab | | Clinical skill lab | | |
| 13.20-14.10 | | | | | | |
| 14.10-15.00 | | | | | | |
| 15.00-15.50 | ISHOMA | | | | | |
| 15.50-16.40 | | | | AIK | | |
| 16.40-17.30 | | | | | | |

Minggu 6

| | Senin 13 April 2020 | Selasa 14 April 2020 | Rabu 15 April 2020 | Kamis 16 April 2020 | Jumat 17 April 2020 | Sabtu 18 April 2020 | | | |
|-------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|--|--|
| 06.40-07.30 | UJIAN TOPIK | | | | | | | | |
| 07.30-08.20 | Review Materi | UJIAN OSPE | | UJIAN MCQ | REMEDIAL OSPE | | | | |
| 08.20-09.10 | | | | | | | | | |
| 09.10-10.00 | | | | | | ANATOMI | | | |
| 10.00-10.50 | | | Bioetik dan Hukum Kesehatan | | | | | | |
| 10.50-11.40 | | | | | | | | | |
| 11.40-12.30 | ISHOMA | | | | | | | | |
| 12.30-13.20 | | Clinical skill lab | | Clinical skill lab | | Remedial UJIAN MCQ | | | |
| 13.20-14.10 | | | | | | | | | |
| 14.10-15.00 | | | | | | | | | |
| 15.00-15.50 | ISHOMA | | | | | | | | |
| 15.50-16.40 | | | | AIK | | | | | |
| 16.40-17.30 | | | | | | | | | |





REFERENSI

1. Heimburger DC. Clinical manifestation of nutrient deficiencies and toxicities. In: Ross CA, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Zeigler TR, editors. *Modern Nutrition in health and disease* ed 11th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2014.
2. Escott-Stump S. *Nutrition and diagnosis-related care*. 7 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
3. Mahan LK, Raymond JL. *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 14 ed. Canada: Elsevier; 2017.
4. Perkeni. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB.Perkeni; 2011.
5. ADA. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2017;40:S62-S8.
6. Polsky S, Catenacci VA, Wyatt HR, Hill JD. Obesity: epidemiology, etiology, and prevention. In: Ross CA, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Zeigler TR, editors. *Modern Nutrition in health and disease* ed 11th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2014.
7. Cheskin LJ and Poddar KH. Obesity management. In: Ross CA, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Zeigler TR, editors. *Modern Nutrition in health and disease* ed 11th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2014.
8. Flier JS, Maratos-Flier E. Biology of obesity. In: Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, eds. *Harrison's Principles Internal Medicine*. 17th Ed. New York: McGraw Hill, 2012.
9. Mahan LK, Raymond JL. *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 14 ed. Canada: Elsevier; 2017.
10. Haffner SM. Management of dyslipidemia in adults with diabetes. *Diabetes Care journal*.
11. Contento IR. *Nutrition education: linking research, theory, and practice* 2nd ed. 2011. London: Jones and Bartlett publisher.
12. Mahan LK, Raymond JL. *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 14 ed. Canada: Elsevier; 2017.
13. Sherwood L. *Introduction to human physiology*. Edisi ke-8. Brooks: Cengage learning, 2013.
14. Carroll R, Matfin G. Endocrine and metabolic emergencies: thyroid storm. *The Adv Endocrinol Metab*. 2010; 1 (3): 139-45
15. Gwiedzinska JK, Wartofsky L. Thyroid Emergencies. *Med Clin N Am*. 2012; 96: 385-403
16. Satoh T, Isozaki O, Suzuki A, Wakino S, Iburi T, et.al. 2016 Guidelines for the management of thyroid storm from The Japan Thyroid Association and Japan Endocrine Society. *Endocrine Journal*. 2016; 63(12): 1025-64
17. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. *THYROID*. 2017; 27(3)
18. Garry D. Penyakit tiroid pada kehamilan. *CDK*. 2013; 40(7)
19. Carney LA, Quinlan JD, West JM. Thyroid disease in pregnancy. *Am Fam Physician*. 2014; 89(4): 273-8



20. Semiardji G. Penatalaksanaan hipertiroidisme dan hipotiroidisme pada kehamilan. Dalam: Naskah lengkap penatalaksanaan penyakit-penyakit tiroid bagi dokter. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI. 2008. p. 63-73
21. Purnamasari D, Waspadji S, Adam JMF, Rudijanto A, Tahapary D. Indonesian clinical practise guidelines for diabetes in pregnancy. Asean-endocrine journal. 2013; 28(1)
22. Kurniawan LB. Patofisiologi, skrining, dan diagnosis laboratorium diabetes melitus gestasional. CDK. 2016; 43(11)
23. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. 2015; Perkeni
24. Umpierrez GE, Murphy MB, Kitabchi AE. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome. Diabetes spectrum. 2002;15(1): 28-36
25. Chiasson JL, Jilwan NA, Belanger R, Bertrand S, Beauregard H, et.al. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. CMAJ. 2003; 168(7): 859-66
26. Standards of medical care in diabetes. American Diabetes Association. 2018.
27. Lieberman M, Marks AD. Basic clinical biochemistry, a clinical approach 4th ed. 2013. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins.
28. Chatterjea MN. Shinde R. Textbook of Medical Biochemistry. 2012. New Delhi. Jaypee Brothers Medical Publisher.
29. West EH, Hark L, Catalano PM. Nutrition During Pregnancy. In: Obstetrics Normal and Problem Pregnancies, 7th Ed, Elsevier, Philadelphia, 2017:122-135.
30. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Maternal Physiology. In: Williams Obstetrics, 25 th Ed, McGraw Hill, New York, 2018:49-79.
31. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Prenatal Care. In: Williams Obstetrics, 25 th Ed, McGraw Hill, New York, 2018:157-181.
32. Moore T, Arefadib N, Deery A, et al. The First Thousand Days: An Evidence Paper. Center for Community Child Health, The Royal Children's Hospital Melbourne, Australia, 2017.
33. Cusick S, Georgieff MK. The First 1,000 Days of Life: The Brain's Window of Opportunity. Unicef. Diunduh dari: <https://www.unicef-irc.org/article/958-the-first-1000-days-of-life-the-brains-window-of-opportunity.html> pada tanggal 17 Februari 2019.
34. Schwarzenberg SJ, Georgieff MK. Advocacy for improving Nutrition in the First 1000 Days to Support Childhood Development and Adult Health. Pediatrics, Volume 141, Number 2, February 2018. Diunduh dari: www.aapublications.org/news pada tanggal 17 Februari 2019.
35. Total Nutritional Therapy, version 2.0 Schlenker ED & Long S. Williams' Essentials of Nutrition & Diet Therapy 9th ed. Mahan LK & Escott-Stump Krause's Food&Nutrition Therapy.
36. Alpers DH, Stenson WF, Taylor BE, and Bier DM Manual of Nutritional Therapeutics 15th ed. Alpers D.H., Stenson W.F & Bier D.M (1995) Protein and Calories Requirements, Intake, an Assessment dalam Manual of Nutritional Therapeutics .
37. Guthrie H.A & Picciano M.F (1995) Energy Balance. Dalam Human Nutrition
38. Frankenfield D (2003) Energy Dynamics. Dalam Matarese L.E & Gottschlich M.M ed. Contemporary Nutrition Support Practice.



39. Tee E-S & Florentino R.F (2005) RDAs Harmonizationin Southeast Asia. ILSI
40. Rolfes SR, Pinna K, & Whitney E. Energy Balance and Body Composition dalam Understanding Normal and Clinical Nutrition.

